



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 10325514 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201310174655. 6

1-5.

(22) 申请日 2013. 05. 13

CN 2466174 Y, 2001. 12. 19, 全文.

CN 2913401 Y, 2007. 06. 20, 全文.

(73) 专利权人 经纬纺织机械股份有限公司

CN 202626399 U, 2012. 12. 26, 全文.

地址 100016 北京市朝阳区亮马桥路 39 号
第一上海中心七层

JP 昭 58-65017 A, 1983. 04. 18, 全文.

CN 1285784 C, 2006. 11. 22, 全文.

(72) 发明人 吴广明 何莉丽 苗永新 段铁山

审查员 杨振威

(74) 专利代理机构 太原同圆知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14107

代理人 王金锁

(51) Int. Cl.

D01H 9/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101818393 A, 2010. 09. 01, 全文.

CN 202390601 U, 2012. 08. 22, 全文.

CN 102828292 A, 2012. 12. 19, 全文.

CN 203333887 U, 2013. 12. 11, 权利要求

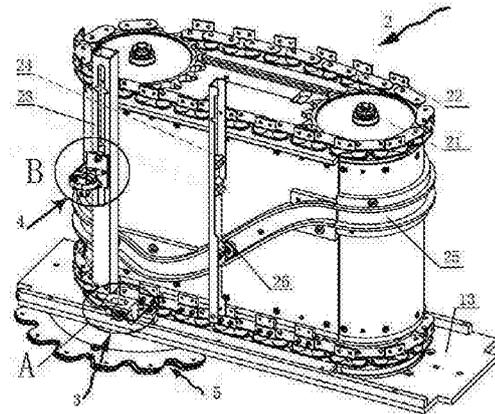
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

细纱机自动落纱小车

(57) 摘要

本发明涉及一种细纱机自动落纱小车,包括落纱小车与自动落纱装置。位于落纱小车上方底板上设有自动落纱装置,该落纱装置的预松机构通过弹簧钢板安装在落纱小车的底板上,弹簧钢板固定有预松块,当小车前进时,预松块随小车前进,插入满纱管下端,使满纱管下端沿预松块斜面上升,然后预松块在平面凸轮的作用下,顶住满纱管的下端,沿与锭杆轴线平行的方向向上运动,在锭钩阻挡作用下,使满纱管与锭杆脱离,向上弹起的满纱管进入机械手装置内,机械手爪的上端夹持在满纱管上端无纱线的位置,进而将满纱管拔出。预松机构的预松力平行锭杆轴线方向,对锭子轴承影响极小;机械手夹持满纱管上端无纱线部位,也不会影响纱线的品质指标。



1. 一种细纱机自动落纱小车,包括落纱小车与自动落纱装置,位于落纱小车上方的底板上设有自动落纱装置,其特征在于:所述的自动落纱装置包括链轮及传动链条、所述的传动链条之间固定有可沿水平方向做回转运动的导套、所述的导套凹槽内设有用于通过鼓形凸轮曲线内的滚轮可在垂直方向上下运动的导柱、所述的鼓形凸轮设在该落纱装置的外壳面上;

此外,所述的自动落纱装置还包括用于实现满纱管与锭杆轴线预松脱离的预松机构及用于夹持满纱管上端无纱线部位拔出满纱管的机械手装置;

所述的预松机构包括具有楔形的预松块、弹簧钢板、轴承与平板凸轮,所述的弹簧钢板与所述的底板连接,用于将纱管预松的预松块位于满纱管的下端,该预松块楔形下方还设有轴承,平板凸轮位于轴承的下方用于将满纱管与锭杆脱离楔合;

所述的机械手装置包括机械手本体、机械手爪、环形拨纱圈、挡片及机械手座,固定有环形拨纱圈的机械手座与所述的导柱连接,呈U形的机械手本体位于环形拨纱圈内,同时它的U形两侧边各设有一用于夹持纱管上端无纱线部位的机械手爪,在所述的机械手本体与机械手爪之间设有挡片。

2. 根据权利要求1所述的细纱机自动落纱小车,其特征在于:它还包括有拨轮装置,所述的拨轮装置与链轮同轴位于底板的下方,该拨轮装置包括主动拨轮与消间隙拨轮,所述的主动拨轮与消间隙拨轮的齿面相互错开,保持一定的相位差,消间隙拨轮通过齿侧的孔内设置的拉簧与主动拨轮连接。

3. 根据权利要求1所述的细纱机自动落纱小车,其特征在于:所述的落纱小车的下方设有脚轮装置,它是由固定脚轮与万向脚轮组成,具有大直径的固定脚轮位于该小车质量中心较近的一端,具有小直径的万向脚轮位于该小车质量中心较远的一端。

4. 根据权利要求1—3中任意一项所述的细纱机自动落纱小车,其特征在于:所述的机械手爪的上端设为圆柱形,下端设为圆锥形。

5. 根据权利要求4所述的细纱机自动落纱小车,其特征在于:所述的机械手本体是由弹性的钢板制成。

6. 根据权利要求1所述的细纱机自动落纱小车,其特征在于:所述的传动链条的链节距为细纱机锭距的 $1/2$ 。

细纱机自动落纱小车

技术领域

[0001] 本发明属于细纱机领域,具体涉及一种细纱机自动落纱的小车。

背景技术

[0002] 2001年12月19日公告的CN2466174Y落纱机械手专利,公开了一种细纱机落纱装置。其工作方法是:具有不同升角的预松盘和提升盘夹住满纱管的纱线部位。落纱小车前进时,在纱管上产生轴线分力与径向分力。轴线分力起到预松和拔下满纱管功能要求,完成自动落纱工作。

[0003] 其不足之处是:由于满纱管与锭杆的楔合力较大,故施加在满纱管上的径向分力大于人工落纱时施加在满纱管上的径向分力,会影响锭子轴承的精度。由于夹持满纱管的纱线部位,会破坏被夹持部位纱线的品质指标。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对上述缺点与不足,从而提供一种通过位于满纱管下部的预松机构沿与锭杆轴线平行的方向预松,使满纱管与锭杆脱离楔合,然后由机械手夹住满纱管上端无纱线部位拔出满纱管的一种细纱机自动落纱的小车。

[0005] 为了实现本发明的目的,进而采取的技术方案为:一种细纱机自动落纱的小车,包括落纱小车与自动落纱装置,位于落纱小车上方的底板上设有自动落纱装置,该自动落纱装置上固定有按细纱机的锭距设置的链条,在其链条上安装有若干个导套、导套内设有导柱以及跟导柱连接的机械手装置,三者共同实现连续落纱。

[0006] 此外,该自动落纱装置还包括用于实现满纱管与锭杆轴线预松脱离的预松机构,它包括具有楔形的预松块、弹簧钢板、轴承与平板凸轮,预松机构通过弹簧钢板安装在落纱小车的底板上,弹簧钢板固定有预松块,当落纱小车前进时,预松块随小车前进,其楔形插入满纱管下端,使满纱管下端沿预松块斜面上升,上升的距离为锭盘至锭钩的距离;此时位于预松块楔形下方的轴承带动预松块处于平板凸轮的凸起处,然后预松块在平面凸轮的作用下,顶住满纱管的下端,沿与锭杆轴线平行的方向向上运动,在锭钩阻挡作用下,满纱管向上弹起,使满纱管与锭杆脱离楔合,实现预松的目的。

[0007] 安装在导柱上的机械手装置按照鼓形凸轮曲线向下抓取满纱管,向上弹起的满纱管进入机械手装置内,从而被机械手爪的上端夹持住满纱管上端无纱线的部位,进而将满纱管拔出。

[0008] 机械手装置包括机械手本体、机械手爪、环形拨纱圈、挡片及机械手座,机械手爪固定在其外部的机械手本体上,机械手本体呈U形,具有弹性的钢板制成,在其U形内部两侧边上安装有两个机械手爪。

[0009] 为了使机械手爪更容易的导入满纱管,可将机械手爪的下端设为圆锥形,为了使机械手爪更加牢固的夹紧满纱管,可将机械手爪的上端设为圆柱形,

[0010] 如果满纱管与锭杆之间的结合力适中,在满纱管被弹起的时候,可被机械手爪所

夹持而不会接触到挡片；如果满纱管与锭杆之间结合牢固，通过平板凸轮将满纱管脱落时，将产生巨大的弹力，满纱管被高高弹起，此时低于机械手本体而又高于机械手爪的挡片将有效防止满纱管弹起，将满纱管控制在机械手爪的上端位置所夹持。

[0011] 当满纱管被夹持前，尾纱停留在钢令的任意一个位置。夹持满纱管时，可通过机械手本体外部的环形拔纱圈拨开纱线，避免造成纱线断头。

[0012] 该机械手装置通过固定有环形拨纱圈的机械手座与导套内的导柱可靠连接，导套固定在两条链条之间，链条与链轮相啮合，通过电机传动链轮，链轮带动链条运转，使固定在链条上的导套在水平方向做回转运动；导套凹槽内设有导柱及安装在导柱上的滚轮，沿着鼓形凸轮曲线滚动的滚轮，可使导柱在垂直方向上下运动、鼓形凸轮设在自动落纱装置的外壳面上。因此，夹持有满纱管的机械手装置能顺利的将满纱管放入落纱小车内。

[0013] 导套固定在两条链条之间，链轮传动链条，链节距为细纱机锭距的 1/2。

[0014] 为了控制细纱机自动落纱小车能够按照锭脚之间的实际尺寸啮合前进。由于细纱机的锭子在龙筋孔内须调整至与钢令同轴，故锭距并不是一个定值。拨轮装置与链轮装置（链轮及其链条）安装在同一根轴上，且齿数与相位完全相同。当拨轮齿与锭脚啮合时，在水平面内，从与细纱机长向垂直的方向看，固定在两链条之间的导套的中心线与锭子轴线相重合。从垂直平面看，安装在导柱上的一对机械手爪中心线与锭子轴线保持同轴。保证了拨管时的同轴度。消间隙拨轮与主动拨轮存在一定的相位差，相位差之间具有弹性，在运动过程中，靠弹性有效消除锭脚与主动拨轮齿之间的间隙。

[0015] 本发明的细纱机自动落纱小车的脚轮装置由固定脚轮和万向脚轮构成。两只大直径固定脚轮安装在距离细纱机自动落纱小车质量中心较近的一端位置，两只小直径万向脚轮安装在距离细纱机自动落纱小车质量中心较远的另一端位置。由于轮径不同，使得大直径固定脚轮一端远离质量中心的细纱机自动落纱小车行走轮的下缘达到细纱机自动落纱小车下导轨的高度，驱动细纱机自动落纱小车进入细纱机轨道时无需人力踩踏和搬动。

[0016] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果：本发明的预松机构产生的预松力是平行于锭杆轴线方向，距锭子轴线 10 毫米左右，其产生的力矩对锭子的径向力相当于人工落纱的径向力，故对锭子轴承精度影响极小；由于机械手夹持满纱管的上端无纱线部位，所以也不会影响纱线的品质指标。

附图说明

[0017] 以下结合附图进一步阐述本发明的实施例：

[0018] 图 1 是本发明所涉及的自动落纱小车的结构图；

[0019] 图 2 是图 1 中 A 处的局部放大图；

[0020] 图 3 是图 2 中所涉及的预松块的结构图；

[0021] 图 4 是图 1 中 B 处的局部放大图；

[0022] 图 5 是图 4 中所涉及的机械手本体的结构图；

[0023] 图 6 是图 4 中所涉及的机械手爪的结构图；

[0024] 图 7 是本发明所涉及的拨轮装置的结构图；

[0025] 图 8 是本发明所涉及的落纱小车与自动落纱装置的使用状态图；

[0026] 图 9 是本发明所涉及的落纱小车的结构图。

[0027] 上述附图中:1-落纱小车,2-自动落纱装置,3-预松机构,4-机械手装置,5-拨轮装置,11-固定脚轮,12-万向脚轮,13-底板,21-链轮,22-链条,23-导套,24-导柱,25-鼓形凸轮,26-滚轮,31-预松块,32-弹簧钢板,33-轴承,34-平板凸轮,35-满纱管,41-机械手本体,42-机械手爪,43-环形拨纱圈,44-挡片,45-机械手座,51-主动拨轮,52-消间隙拨轮,53-龙筋,54-锭子,55-轴。

具体实施方式

[0028] 实施例:如图1、2、8所示,一种细纱机自动落纱的小车,包括落纱小车1与自动落纱装置2,位于落纱小车1上方的底板13上设有自动落纱装置2,该落纱装置2上的预松机构3通过弹簧钢板32安装在落纱小车1的底板13上,弹簧钢板32固定有预松块31,当落纱小车1前进时,预松块31随小车前进,插入满纱管35下端,使满纱管35下端沿预松块31的斜面上升(如图3所示),上升的距离为锭盘至锭钩的距离;此时位于预松块31斜面下方的轴承33带动预松块31处于平板凸轮34的凸起处,然后预松块31在平面凸轮34的作用下,顶住满纱管35的下端,沿与锭杆轴线平行的方向向上运动,在锭钩阻挡作用下,满纱管35向上弹起,使满纱管35与锭杆脱离楔合,实现预松的目的。

[0029] 如图2、4所示,向上弹起的满纱管35进入机械手装置4内机械手爪42的下端,从而被机械手爪42的上端夹持在满纱管35上端无纱线的位置,进而将满纱管35拔出。

[0030] 如图5所示,机械手爪42固定在其外部的机械手本体41上,机械手本体41呈U型,具有弹性的钢板制成,在其U形内部两侧边上安装有两个机械手爪42。

[0031] 如图6所示,为了使机械手爪42更容易的导入满纱管35,可将机械手爪42的下端设为圆锥形,为了使机械手爪42更加牢固的夹紧满纱管,可将机械手爪42的上端设为圆柱形。

[0032] 如图2、4所示,如果满纱管35与锭杆之间的结合力适中,在满纱管35被弹起的时候,可被机械手爪42所夹持,而不会接触到挡片44;如果满纱管35与锭杆之间结合牢固,通过平板凸轮34将满纱管35与锭杆脱离楔合时,将产生很大的弹力,满纱管35会被高高弹起,此时低于机械手本体41而又高于机械手爪42的挡片44将有效防止满纱管35弹起,而将满纱管35控制在机械手爪42的上端位置所夹持。

[0033] 如图4所示,当满纱管35被夹持前,尾纱线停留在满纱管35的任意一个位置,夹持满纱管35时,机械手本体41外部的环形拨纱圈43将拨开纱线,避免纱线断头。

[0034] 如图1、4所示,该机械手装置4通过机械手座45与导套23内的导柱24可靠连接,导套23固定在两条链条22之间,链条22与链轮21相啮合,通过电机传动链轮21,链轮21带动链条22运转,使固定在链条22上的导套23在水平方向做回转运动;导套23凹槽内的导柱24通过鼓形凸轮25曲线内的滚轮26可在导套23内作垂直方向的上下运动,鼓形凸轮25设在自动落纱装置2的外壳面上。因此,夹持有满纱管的机械手装置4能顺利的将满纱管35放入细纱机自动落纱小车1内。

[0035] 导套23固定在两条链条之间,链轮21传动链条22,链节距为细纱机锭距的1/2。

[0036] 如图7所示,为了控制细纱机自动落纱小车1能够按照锭脚之间的实际尺寸啮合前进,由于细纱机的锭子54在龙筋53孔内须调整至与钢令同轴,故锭距并不是一个定值。由于拨轮装置5与链轮装置(链轮21及其链条22)安装在同一根轴55上,且齿数与相位完

全相同,当拨轮齿与锭脚啮合时,本发明的机械手中心与锭子中心相位一致,保证了拔管时的同轴度,消间隙拨轮 52 与主动拨轮 51 存在一定的相位差,相位差之间具有弹性,在运动过程中,靠弹性有效消除锭脚与拨轮齿之间的间隙。

[0037] 如图 9 所示,本发明的细纱机自动落纱小车 1 的脚轮装置由固定脚轮 11 和万向脚轮 12 构成。两只大直径固定脚轮 11 安装在距离细纱机自动落纱小车 1 质量中心较近的一端位置,两只小直径万向脚轮 12 安装在距离细纱机自动落纱小车质量中心较远的另一端位置。由于轮径不同,使得大直径固定脚轮 11 一端远离质量中心的细纱机自动落纱小车行走轮的下缘达到细纱机自动落纱小车 1 下导轨的高度,驱动细纱机自动落纱小车进入细纱机轨道时无需人力踩踏和搬动。

[0038] 本发明的工作过程:当细纱机自动落纱小车 1 通过拨轮装置 5 按照锭脚之间的实际尺寸啮合前进时,预松机构 3 与小车一同前进,预松块 31 的楔形插入满纱管 35 的下端,满纱管 35 连同锭杆盘一道随楔形斜面上升,当上升到平面时,锭钩阻挡了锭杆盘继续上升。而预松块 31 平面顶住满纱管 35 下端,随轴承 33 沿平板凸轮 34 斜面继续上升,使满纱管 35 与锭杆脱离楔合,完成预松。自动落纱装置按细纱机的锭距设置有若干个机械手装置 4,实现连续落纱。现以其中一个说明:因为主动拨轮 51 和链轮 21 的齿数和相位完全相同,当主动拨轮 51 与锭脚啮合时,在水平面内,与细纱机长向垂直的方向看,固定在两链条 22 之间的导套 23 的中心线与锭子轴线相重合。此时安装在导柱 24 上的一对机械手爪 42 中心线与锭子轴线同轴。导柱 24 和滚轮 26 沿鼓形凸轮 25 曲线从初始位置下降,机械手爪 42 圆锥面导入满纱管 35 上端,并继续下降,使满纱管 35 上端被机械手爪 42 的圆柱部分夹持。随后导柱 24 和滚轮 26 沿鼓形凸轮 25 曲线上升。安装在导柱 24 上的机械手装置 4 夹住满纱管 35 上升,脱离锭杆后,机械手装置 4 连同满纱管 35 随链条回转 180 度,由两个滚柱撑开机械手本体 41,满纱管 35 顺着导槽落入细纱机自动落纱小车 1 满纱筐内。机械手装置 4 随导柱 24 和滚轮 26 沿鼓形凸轮 25 曲线下降至初始位置准备下一个循环。

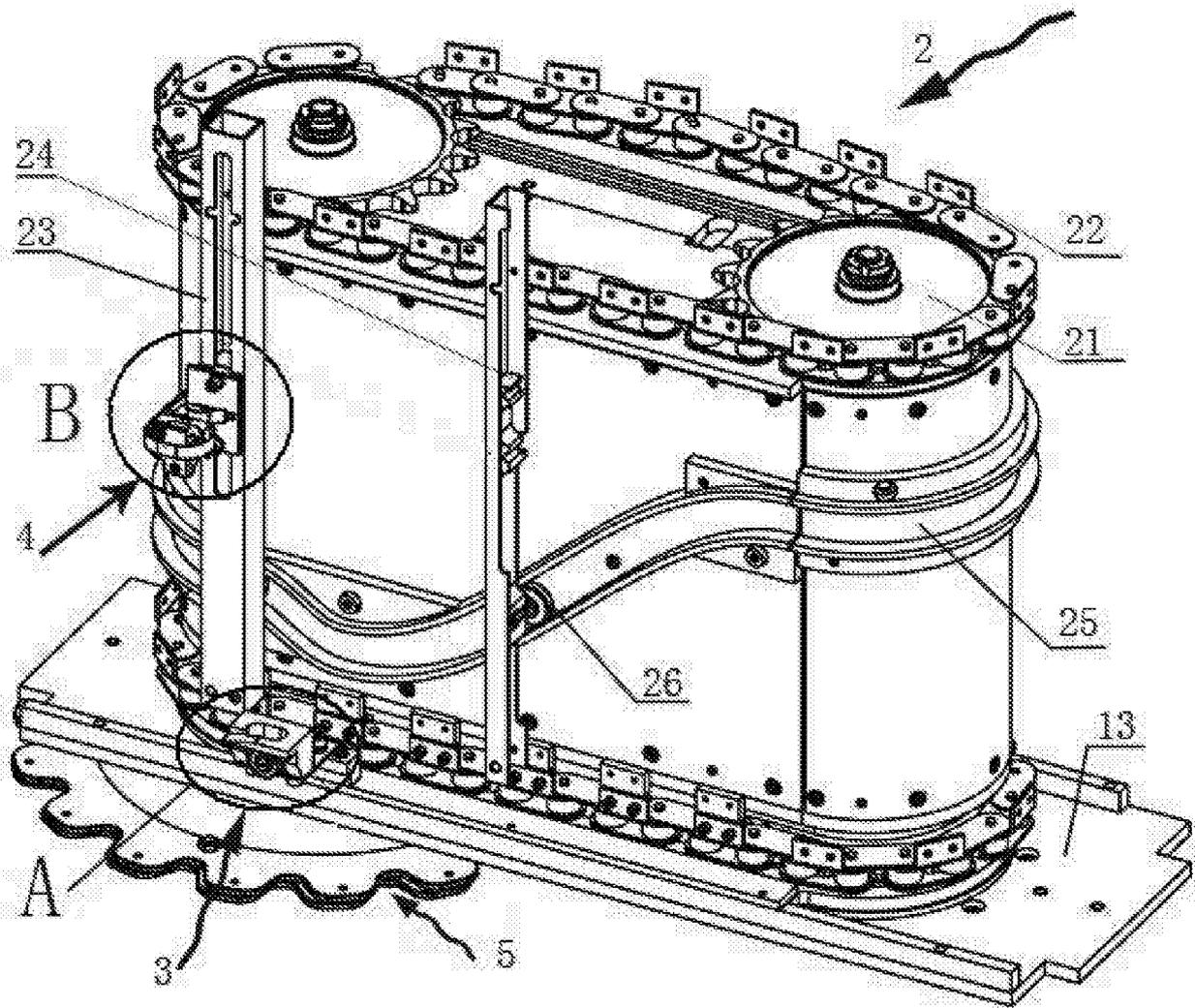
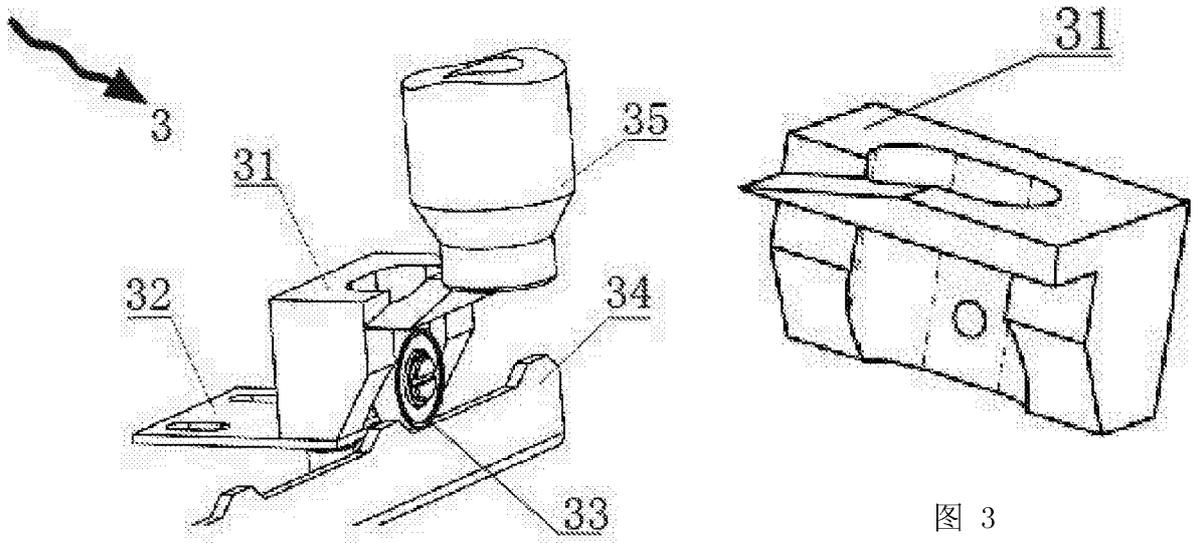
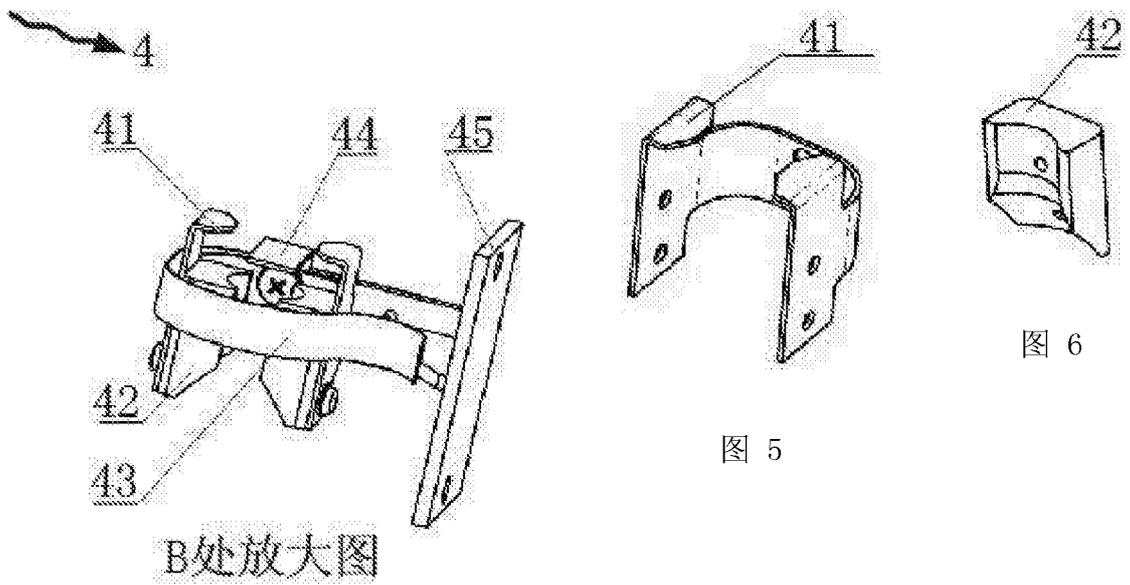


图 1



A处放大图

图 2



B处放大图

图 4

图 5

图 6

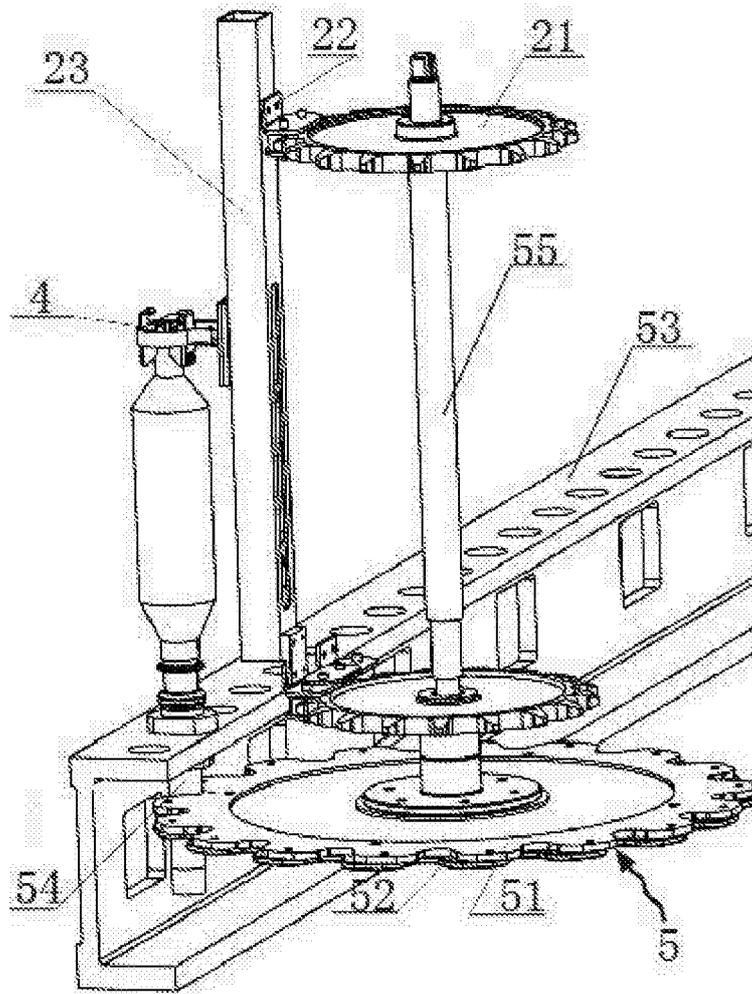


图 7

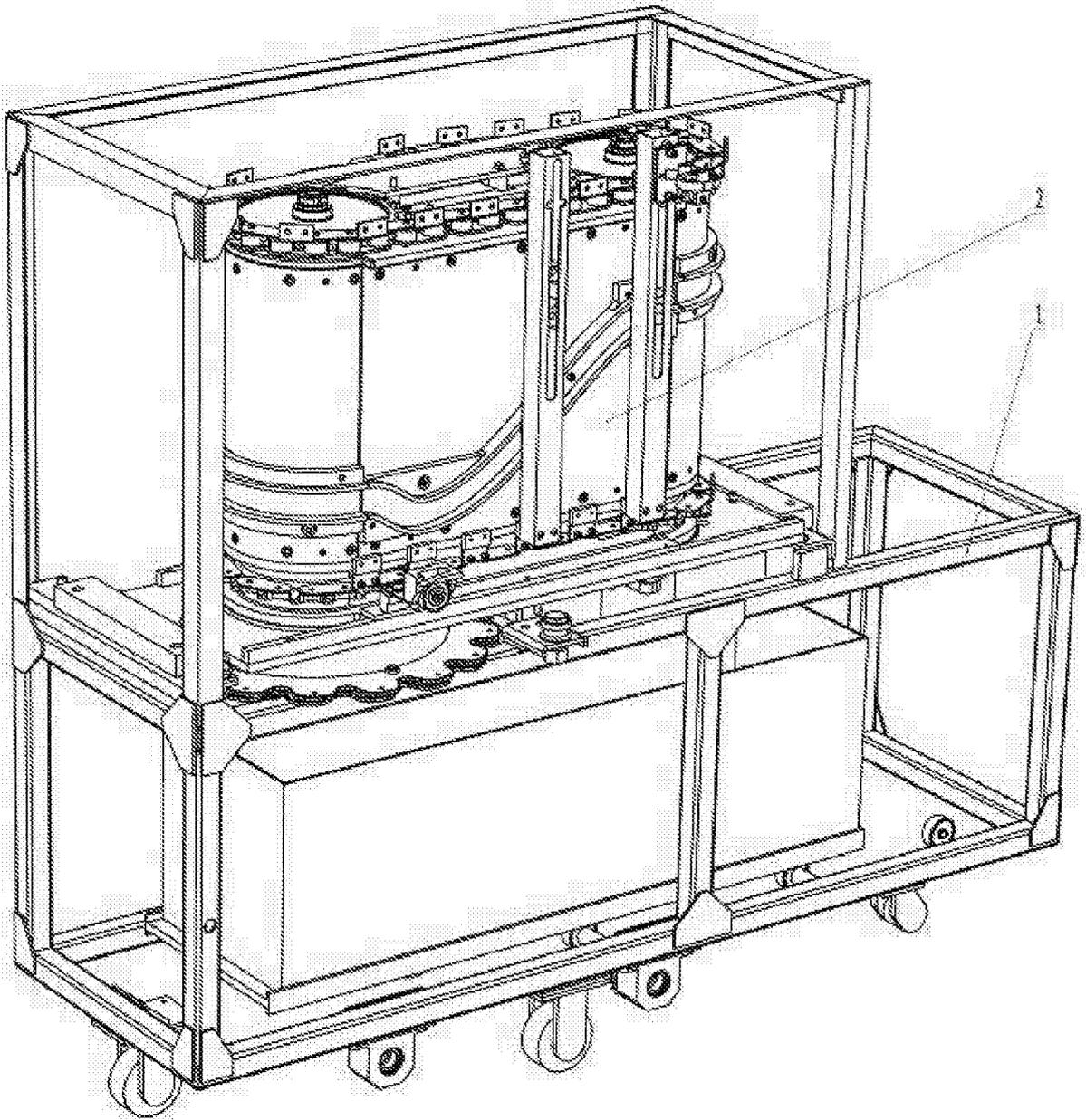


图 8

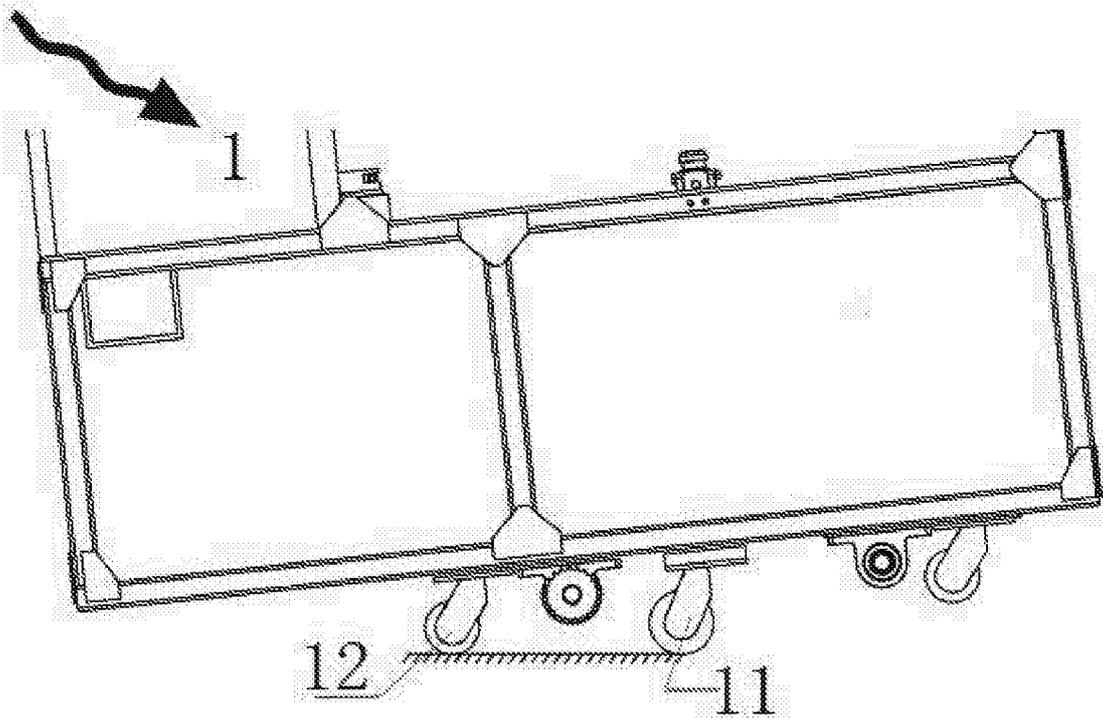


图 9